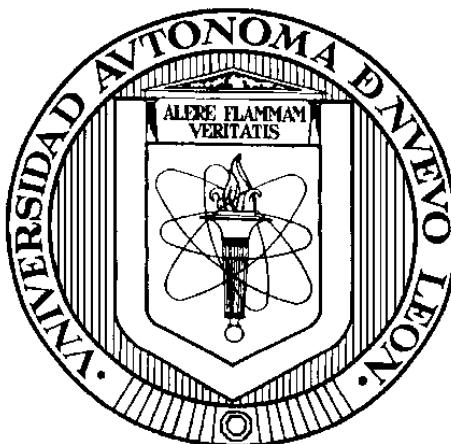


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA**



**EFFECTIVIDAD DE LA LÁSERPUNTURA COMO PROFILAXIS PARA  
NVPO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA**

**POR  
GABRIELA ROXANA GRANDE SOTELO**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRIA EN MEDICINA TRADICIONAL CHINA CON  
ORIENTACIÓN EN ACUPUNTURA Y MOXIBUSTIÓN**

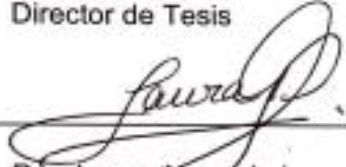
**DICIEMBRE, 2019**

EFFECTIVIDAD DE LA LÁSERPUNTURA COMO PROFILAXIS PARA NVPO  
EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA

Aprobación de la Tesis:



Dra. Med. Bella Inés Garduño Chávez  
Director de Tesis



Dra. Laura Alvarado Leyva  
Co-Director de Tesis



Dr. Julio César Delgadillo González  
Miembro de Tesis



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a los futuros estudiantes de la Maestría de Medicina Tradicional China interesados en el tema, esperando les sea de utilidad para el desarrollo de más estudios que nos permitan continuar ampliando el conocimiento sobre el uso de la Acupuntura, así como a todos los pacientes que puedan beneficiarse del tratamiento con ésta disciplina.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Med. Belia Inés Garduño Chávez, asesora de mi tesis, así como a la Dra. Laura Alvarado Leyva y Dr. Julio César Delgadillo González que forman parte del Comité de Tesis, por su valioso tiempo, sugerencias e interés en el presente trabajo.

A todo el personal del Servicio de Anestesiología y área de Quirófano por su invaluable ayuda para la realización de este estudio.

A mi familia y pareja por brindarme siempre su apoyo y motivación para concluir mis estudios.

## TABLA DE CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 MARCO TEÓRICO OCCIDENTAL .....                                     | 1         |
| 1.1.1 <i>Etiología</i> .....   | 2         |
| 1.1.2 <i>Fisiopatología</i> .....                                      | 3         |
| 1.1.3 <i>Manejo de la NVPO</i> .....                                   | 4         |
| 1.2 MARCO TEÓRICO ORIENTAL .....                                       | 7         |
| 1.2.1 <i>La Acupuntura</i> .....                                       | 7         |
| 1.2.2 <i>Mecanismo de Acción de la Acupuntura</i> .....                | 9         |
| 1.2.3 <i>Fisiopatología Oriental</i> .....                             | 10        |
| 1.2.4 <i>El Principio de Tratamiento</i> .....                         | 10        |
| 1.2.5 <i>Selección de Puntos de Acupuntura</i> .....                   | 10        |
| 1.2.6 <i>Localización de los Puntos de Acupuntura en Estudio</i> ..... | 13        |
| 1.3 ANTECEDENTES.....  | 14        |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN .....</b>                 | <b>18</b> |
| 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                                    | 18        |
| 2.2 JUSTIFICACIÓN .....  | 20        |
| <b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, HIPÓTESIS .....</b>                      | <b>20</b> |
| 3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....                                    | 20        |
| 3.2 HIPÓTESIS.....   | 21        |
| 3.2.1 <i>Hipótesis Alterna</i> .....                                   | 21        |
| 3.2.2 <i>Hipótesis Nula</i> .....                                      | 21        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....</b>                 | <b>22</b> |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL .....                         | 22        |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                    | 22        |
| 4.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS .....                    | 23        |
| <b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>                     | <b>24</b> |
| 5.1 DISEÑO .....                                   | 24        |
| 5.2 SUJETOS DE ESTUDIO .....                       | 24        |
| 5.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA .....                     | 24        |
| 5.4 ANÁLISIS DE LOS DATOS .....                    | 25        |
| 5.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....                   | 26        |
| 5.5.1 Variables Independientes o Predictoras ..... | 26        |
| 5.5.2 Variables Dependientes o de Resultado.....   | 26        |
| 5.5.3 Variables Demográficas.....                  | 26        |
| 5.5.4 Variables Confusionales .....                | 27        |
| 5.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN .....                   | 27        |
| 5.6.1 Criterios de inclusión .....                 | 27        |
| 5.6.2 Criterios de exclusión .....                 | 27        |
| 5.6.3 Criterios de eliminación .....               | 28        |
| 5.7 DEFINICIONES OPERATIVAS .....                  | 28        |
| 5.8 ESTRATEGIA GENERAL.....                        | 30        |
| <b>RESULTADOS .....</b>                            | <b>34</b> |
| 6.1 SUJETOS DE ESTUDIO RECLUTADOS .....            | 34        |

|  |            |
|--|------------|
| 6.2 DEMOGRAFÍA.....  | 35         |
| 6.3 INCIDENCIA DE NÁUSEA, ARCADA Y VÓMITO .....            | 35         |
| 6.4 INCIDENCIA DE NVPO .....                               | 36         |
| 6.5 SEVERIDAD DE LA NÁUSEA .....                           | 36         |
| 6.6 INTENSIDAD DEL DOLOR .....                             | 37         |
| 6.7 SATISFACCIÓN EN CUANTO AL TRATAMIENTO ANTIEMÉTICO..... | 38         |
| <b>DISCUSIÓN.....</b>                                      | <b>40</b>  |
| <b>CONCLUSIÓN.....</b>                                     | <b>43</b>  |
| <b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>                      | <b>44</b>  |
| <b>REFERENCIAS .....</b>                                   | <b>447</b> |
| <b>APENDICES.....</b>                                      | <b>51</b>  |
| <b>RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....</b>                         | <b>55</b>  |

## LISTA DE TABLAS

| <b><i>Número</i></b> | <b><i>Nombre</i></b>                                 | <b><i>Página</i></b> |
|----------------------|--|----------------------|
| I.                   | Meridianos de Acupuntura                             | 8                    |
| II.                  | Sujetos de estudio reclutados                        | 35                   |
| III.                 | Demografía   | 36                   |
| IV.                  | Incidencia de Náusea, Arcada y Vómito                | 36                   |
| V.                   | Satisfacción en cuanto al tratamiento<br>antiemético | 39                   |



## LISTA DE FIGURAS

| <b>Número</b> | <b>Nombre</b>  | <b>Página</b> |
|---------------|--|---------------|
| 1.            | Localización del punto de acupuntura Neiguan<br>PC6                  | 13            |
| 2.            | Localización del punto de acupuntura<br>Gongsun B4                   | 14            |
| 3.            | Gráfica Incidencia de NVPO durante el<br>período postoperatorio      | 37            |
| 4.            | Gráfica Severidad de la Náusea durante el<br>período postoperatorio  | 37            |
| 5.            | Gráfica Intensidad del dolor postoperatorio                          | 38            |
| 6.            | Gráfica Intensidad del dolor postoperatorio con<br>mínimos y máximos | 38            |

## NOMENCLATURA

- AP Área postrema.
- ASA Clasificación del riesgo anestésico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (en escala del I al VI).
- B4 Gongsun, punto 4 del Meridiano de Bazo.
- C7 Shenmen, punto 7 del Meridiano de Corazón.
- E36 Zusanli, punto 36 del Meridiano de Estómago.
- E40 Fenglong, punto 40 del meridiano de Estómago.
- EVA Escala Visual Análoga.
- IG4 Hegu, punto 4 del Meridiano de Intestino Grueso.
- J Joules.
- LP Láserpuntura.
- LPs Láserpuntura simulada.
- MTC Medicina Tradicional China.
- mW Mili Watts.
- NVPO Náusea y vómito postoperatorios.
- nm Nanómetros.
- PC6 Neiguan, punto 6 del Meridiano de Pericardio.
- RM13 Shangwan, punto 13 del Meridiano de Ren Mai.
- W Watt.
- WALT World Association for Laser Therapy.
- ZGQ Zona Gatillo Quimiorreceptora.

## RESUMEN

**Gabriela Roxana Grande Sotelo**

**Universidad Autónoma de Nuevo León**

**Facultad de Medicina**

**Título del estudio**                      **EFFECTIVIDAD DE LA LÁSERPUNTURA COMO PROFILAXIS PARA NVPO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA**

**Número de páginas: 68**              **Candidata para el grado de Maestría en Medicina Tradicional China con Orientación en Acupuntura y Moxibustión**

**Área de estudio: Ciencias de la Salud**

**Introducción:** La náusea y vómito continúan siendo una complicación postoperatoria común, que si bien, por si sola no es fatal, causa molestia a los pacientes, prolonga el período de recuperación del paciente y retrasa su alta hospitalaria elevando costos. Los fármacos antieméticos son parcialmente efectivos para la prevención de náusea y vómito postoperatorio, así que es necesario considerar otras estrategias para su profilaxis, como la Acupuntura. Uno de los métodos alternativos a la inserción de agujas desarrollados con la finalidad de disminuir el dolor y el riesgo de infecciones pero logrando el mismo efecto, es el láser de baja intensidad.

**Objetivo:** El propósito de éste estudio es determinar la efectividad de la estimulación con láser de baja intensidad sobre los puntos de Acupuntura Neiguan PC6 y Gongsun B4 para la prevención de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

**Diseño:** Este es un estudio, aleatorizado, comparativo y triple ciego.

**Método:** Los pacientes fueron randomizados en dos grupos: LP (n=32) que recibió antiemético más estimulación con láser en los puntos Neiguan PC6 y

Gongsun B4 y LPs (n=32) que recibió antiemético más láserpuntura simulada. La estimulación con láser de baja intensidad (“diller&diller láser performance”) de 980nm y 300mW, se aplicó bilateral por 20 segundos en cada punto 15 minutos antes de la inducción anestésica y a los 15 minutos del ingreso a la sala de recuperación. La NVPO se evaluaron a las 1, 2, 6, 12 y 24 horas tras el término de la cirugía con una escala numérica del 0 al 2 para náusea (0=nada 1=leve 2=grave) y binaria para vómito y arcadas (0=no 1=sí), también se registró el número de eventos eméticos por intervalo de tiempo y de ser necesario el número de rescates antieméticos requeridos.

**Resultados:** La incidencia global de Náusea fue de 31% y Vómito 13% (n=70). La incidencia de NVPO tiende a ser menor en el grupo al que se le aplicó láserpuntura (n=37) que en el que recibió láserpuntura simulada (n=33). La NVPO se presentó de manera muy similar en ambos grupos a las 6, 12 y 24 horas del postoperatorio, a diferencia de la primer y segunda hora, en las que se observó una incidencia menor de náusea y vómito en el grupo con láserpuntura, llegando incluso a ser nula a las 2 horas del postoperatorio. En ningún caso se encontró diferencia significativa.

**Conclusiones:** La efectividad de la láserpuntura como profilaxis para NVPO no es estadísticamente superior a la observada en la estimulación simulada en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Sin embargo, ya que existe una tendencia a disminuir la NVPO tempranas, podría evaluarse posteriormente como tratamiento adyuvante para pacientes en quienes se requiera mayor uso de anestésicos volátiles. Por otro lado, es necesario la realización de más trabajos que evalúen distintas dosificaciones para conseguir un efecto terapéutico y el presente estudio es un punto de referencia para su desarrollo.

---

**Dra. Med. Belia Inés Garduño Chávez**

**Director de Tesis**

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 Marco Teórico Occidental**

La náusea y vómito postoperatorio (NVPO) se presentan dentro de las primeras 24hrs posteriores a una intervención quirúrgica. En general, su incidencia es alrededor de 30% cuando una técnica anestésica balanceada es usada sin aplicación de antiemético profiláctico y llega a elevarse hasta un 80% en pacientes de alto riesgo (1), (2).

La NVPO raramente resulta en complicaciones serias (aspiración, dehiscencia de herida, deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, hipertensión venosa, sangrado, ruptura esofágica o compromiso de la vía aérea), la verdadera gravedad o importancia radica en el deterioro del bienestar del paciente y en el retraso en su recuperación, pues se encuentra entre los síntomas más angustiantes durante el período postoperatorio, con un impacto relativamente negativo sobre la calidad de su estancia intrahospitalaria (2), (3).

### 1.1.1 Etiología

La NVPO es un padecimiento multifactorial, que involucra factores de riesgos anestésicos, quirúrgicos y los propios del paciente (2). Sin embargo, los predictores más importantes según Apfel, en su mayoría son factores que no pueden ser modificables por el personal de salud, pues están relacionados con el paciente e incluyen: sexo femenino, antecedentes de NVPO o vértigo, status de no fumador, uso postoperatorio de opioides (1). La incidencia de NVPO oscila del 0%, 10%, 20%, 40% u 80% según la presencia de ningún, uno, dos, tres o cuatro factores respectivamente (4), (5). Posteriormente Koivuranta (1997), agrega la edad (6) y Gan (2006), en una revisión identifica diez estudios que la consideran un factor independiente para NVPO y 2 de ellos notaron una disminución del riesgo de aproximadamente 10% por cada década de vida (3).

Los factores anestésicos son numerosos pero se pueden controlar y dentro de éstos se encuentran; anestésicos volátiles, óxido nitroso, anestesia intravenosa total, duración de la anestesia, inadecuada hidratación preoperatoria e intraoperatoria y manejo del dolor postoperatorio (3).

Los factores quirúrgicos tampoco son modificables, pero deben ser considerados para un adecuado plan de tratamiento ya que ciertos tipos de cirugía se asocian a mayor incidencia de NVPO; otorrinolaringológica, laparoscópica, cirugía para estrabismo, intraabdominal, ginecológica mayor.

Otro de éstos factores es la duración del procedimiento, pues a mayor tiempo, mayor exposición a anestésicos potencialmente inductores de emesis (3).

Las estrategias recomendadas para reducir el riesgo de NVPO incluyen: preferir anestesia regional a la anestesia general, uso de infusiones de propofol, evitar el óxido nitroso, los anestésicos volátiles, minimizar uso de los opiáceos perioperatorios y una hidratación adecuada (7).

### 1.1.2 Fisiopatología

Los mecanismos responsables de la estimulación de las náuseas y los vómitos son diferentes, mientras que las náuseas se producen debido a una vía del cerebro anterior, el vómito se produce debido a un generador de patrón central del rombencéfalo (8). Diversos estímulos como los anestésicos volátiles, opioides, trauma quirúrgico o inflamación estimulan un centro emético ubicado en la médula. Este centro recibe varias señales de los nervios aferentes viscerales en el tracto gastrointestinal, la zona gatillo quimiorreceptora (ZGQ), la corteza cerebral superior, el cerebelo y el aparato vestibular. En particular, la ZGQ ubicada en el cuarto ventrículo dentro del área postrema (AP) se encuentra fuera de la barrera hematoencefálica y, por lo tanto, está expuesta a estímulos químicos como los fármacos, los anestésicos inhalatorios y los opiáceos que pueden provocar vómitos cuando están presentes en la sangre en suficiente concentración. Se ha demostrado que los receptores de dopamina,

opiáceos, histamina, acetilcolina, 5-hidroxitriptamina (serotonina) y receptores de neurocinina-1 están relacionados con el centro emético, y estos diversos estímulos sugieren que el tratamiento con combinaciones de diferentes fármacos será esencial para prevenir NVPO (4,7,9).

### 1.1.3 Manejo de la NVPO

Las estrategias para el manejo de NVPO incluyen la farmacológica y no farmacológica. Como parte de la primera se cuenta con una gran variedad de opciones (6), pues como se mencionó anteriormente, es esencial la combinación de varios fármacos debido a la cantidad de estímulos que desencadenan ésta complicación postquirúrgica. Cuando se combinan, estos medicamentos tienen un efecto aditivo sobre el control de las NVPO, sin embargo, el porcentaje total de la disminución del riesgo relativo con dos fármacos es menor a la sumatoria de los porcentajes de disminución del riesgo que provocarían individualmente. Por ejemplo, al administrar ondansetrón y dexametasona a un grupo de pacientes que se espera que tengan una tasa de NVPO del 80% sin intervención, producen una tasa de NVPO del 45% (mientras que se espera que cada agente reduzca el riesgo en este grupo de pacientes en un 25%). Por lo tanto, el riesgo absoluto de NVPO se reducirá en cantidades cada vez más pequeñas con cada fármaco adicional, y nunca será cero (7). Este es un hecho importante porque evidencia una de las causas de la falla actual para eliminar las NVPO.



#### 1.1.3.1 Farmacológico.

A continuación, se enlistan las opciones farmacológicas para el tratamiento de las NVPO (6,7):

- Antagonistas de los receptores de Serotonina 5-HT<sub>3</sub>: ondansetrón, dolasetrón, granisetrón, tropisetrón, ramosetrón, palanosetrón.
- Corticoesteroides: dexametasona, metilprednisolona.
- Antihistamínicos: dimenhidrinato, meclizina.
- Antagonistas de receptores de Dopamina D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub>: benzamidas, fenotiazinas, butirofenonas, domperidona.
  - Benzamidas: metoclopramida.
  - Fenotiazinas: perfenazina.
  - Butirofenonas: droperidol, haloperidol.
- Antagonistas del receptor de Neuroquinina NK-1: aprepitant, casopitant, rolapitant.
- Anticolinérgicos: escopolamina.
- Otros: propofol, midazolam.

Una de las combinaciones más recomendadas según Gan (2014), es el Ondansetrón aplicado al final de la cirugía y Dexametasona tras la inducción anestésica. El primero, es considerado “gold standard” por su efectividad y limitados efectos secundarios, tiene una mejor eficacia antiemética que

antináusea y se asocia a cefalea. El segundo, tienen mayor eficacia contra la náusea y se asocia a un bajo riesgo de cefalea (7).

Los antagonistas de receptores tipo 3 de Serotonina ( $5\text{-HT}_3$ ), son probablemente los antieméticos más comúnmente utilizados en el contexto perioperatorio, tanto para la prevención de NVPO como para el tratamiento de un paciente que ha desarrollado NVPO en la sala de recuperación. Su mecanismo de acción probablemente implica el antagonismo del receptor  $5\text{-HT}_3$  tanto periféricamente en los aferentes vagales del intestino como centralmente en el AP. El antagonista del receptor  $5\text{-HT}_3$  más comúnmente usado es el ondansetrón; su dosificación típica es 4 mg, tienen un perfil de efectos secundarios favorable. Aunque generalmente se consideran igualmente seguros, todos, excepto el palonosetrón, afectan el intervalo electrocardiográfico QTc con dosis elevadas (6).

El corticoesteroide más ampliamente estudiado y recomendado es la dexametasona, a una dosis de 4 a 5 mg después de la inducción de la anestesia. Una acción bien conocida de la dexametasona es la prevención de la liberación de ácido araquidónico y la síntesis de una serie de diferentes mediadores inflamatorios algunos de los cuales sensibilizan los nervios a otros transmisores comúnmente involucrados en el control de la emesis. Los datos sobre la seguridad de la dexametasona perioperatoria en cuanto a favorecer infección y elevar glucemia no son concluyentes (6).

### 1.1.3.2 No Farmacológico.

Como parte de las estrategias no farmacológicas, en la publicación del Consenso de pautas para el tratamiento de NVPO de la Sociedad para la Anestesiología Ambulatoria (7), se incluye a la Acupuntura, pues un meta-análisis de 40 artículos, concluyó que la estimulación del punto de acupuntura PC6 con diferentes técnicas, reduce náusea, vómito y la necesidad de rescate antiemético, comparado con la Acupuntura simulada. Además, que la eficacia de la estimulación de PC6 es similar a la de los antieméticos profilácticos, como el Ondansetrón, Droperidol, Metoclopramida, etc (10).

## **1.2 Marco Teórico Oriental**

### 1.2.1 La Acupuntura

La Acupuntura se ha practicado ampliamente en China durante más de 4000 años y es uno de los pilares de la Medicina China Tradicional. Fue descrita por primera vez en los clásicos escritos médicos de medicina interna del Emperador Amarillo alrededor del 200 a.C. (11).

La acupuntura se basa en la idea de que los seres vivos tienen una energía interna, conocida como Qi, y es el flujo de esta energía interna a través de 12 meridianos primarios y 8 extraordinarios (Tabla 1) lo que sostiene sus funciones

vitales. De acuerdo con la filosofía médica tradicional china, el Qi equilibrado es vital para una salud óptima y la enfermedad es causada por el desequilibrio o la interrupción en su flujo (12).

El propósito de la Acupuntura es la estimulación de puntos específicos en el cuerpo, que se ubican a lo largo de los meridianos, tradicionalmente mediante inserción y manipulación de agujas finas con el fin de restablecer el equilibrio del Qi (11). Sin embargo, con el tiempo se han ido empleando otras técnicas de estimulación de puntos de acupuntura, como la presión, moxibustión, la electroestimulación, el uso de ventosas rayo láser.

Cada uno de estos puntos posee un nombre y se identifican además con una letra que corresponde a la inicial del meridiano al que pertenece y un número que indica su posición sobre el recorrido de éste.

**Tabla I. Meridianos de Acupuntura**

|    | *Primarios        |    | *Extraordinarios                |
|----|-------------------|----|---------------------------------|
|    | Pulmón            | RM | Ren Mai (Vaso Concepción)       |
| P  | Intestino grueso  | DM | Du Mai (Vaso Gobernador)        |
| IG | Estómago          |    | Chong Mai (Vaso Penetrante)     |
| E  | Bazo              |    | Dai Mai (Vaso Cinturón)         |
| B  | Corazón           |    | Yang Qiao (Tobillo Externo)     |
| C  | Intestino Delgado |    | Yin Qiao (Tobillo Interno)      |
| ID | Vejiga            |    | Yang Wei (Mantener el exterior) |
| V  | Riñón             |    | Yin Wei (Mantener el interior)  |
| R  | Pericardio        |    |                                 |
| PC | Triple Calentador |    |                                 |
| TC | Vesícula Biliar   |    |                                 |
| VB | Hígado            |    |                                 |
| H  |                   |    |                                 |

### 1.2.2 Mecanismo de Acción de la Acupuntura

Aunque los mecanismos detallados aún no están claros, Sato (1997) ha demostrado en estudios en animales que la estimulación con acupuntura en una extremidad, facilita la motilidad gástrica a través de un reflejo somato-parasimpático que involucra el nervio vago (13).

El mecanismo por el cual la Acupuntura alcanza un efecto antiemético, parece implicar un reflejo somato-autónomo similar. En este caso, el nervio aferente va al cerebro y se proyecta a varias estructuras en el cerebro y luego a la región cerebelosa responsable de la regulación de las funciones vestibulares, logrando así un efecto antiemético (14), (12). El punto de acupuntura tradicional PC6 es especialmente eficaz para el efecto antiemético y el efecto cardiovascular. Se ha informado que ciertos puntos de acupuntura que cubren un nervio profundo, PC6 incluido, envían una fuerte entrada aferente a las neuronas simpáticas en la médula (15).

### 1.2.3 Fisiopatología Oriental

De acuerdo con la Medicina Tradicional China (MTC), realizar una cirugía rompe el equilibrio del cuerpo y altera el movimiento tanto del Qi como de la sangre. Cuando esto sucede, el Qi del estómago invertirá su dirección y se dirigirá hacia arriba, causando náuseas y vómitos. Si el Qi del meridiano extraordinario Vaso Penetrante o Chong Mai que recorre pecho y abdomen se rebela, también puede provocar que el Qi del estómago se dirija hacia arriba (16) (38).

### 1.2.4 El Principio de Tratamiento

En este caso el principio de tratamiento es regular la función del estómago; sometiendo el Qi rebelde y estimular el descenso del Qi del estómago (16).

### 1.2.5 Selección de Puntos de Acupuntura

*Neiguan PC6* es un punto de acupuntura en el meridiano llamado Pericardio, es tanto el punto de conexión Luo (donde un colateral comienza a conectar un par definido de meridianos Yin y Yang, que están relacionados externamente-internamente) y además es uno de los ocho puntos convergentes (que conecta

los ocho meridianos extraordinarios con los doce meridianos primarios). Una de las funciones principales de PC6 es regular la función del estómago para evitar el flujo adverso de Qi, por lo que es un punto de acupuntura eficaz para prevenir las náuseas y los vómitos (16).

En la literatura médica China se mencionan más puntos indicados para el manejo de náusea y vómito, e incluso algunos estudios mencionan posibles puntos que podrían ser evaluados, por ejemplo: Shenmen C7 y Shangwan RM13 (Cochrane) (17), Gongsun B4 y Zusanli E36 (17), Gongsun B4 y Neiguan PC6 para trastornos gastrointestinales (18), Dundee y cols. sugieren evaluar la eficacia de la combinación del punto PC6 con otro(s) como Hegu IG4, Zusanli E36, Fenglong E40, puesto que atribuye la preferencia de estudiar únicamente el punto PC6 al hecho de que se encuentra en una zona más accesible y cómoda para los investigadores (19). Además, un estudio que comparó la eficacia de PC6 contra PC6 + IG4, encontró una respuesta favorable significativa en el grupo que combina dos puntos (20). Un metaanálisis de Cheong y cols. indica que los estudios que proponen la combinación de puntos para la prevención de NVPO no describen a detalle el ciego y la mayoría se llevan a cabo en China, así que concluye que se requieren más estudios, pues la combinación de Neiguan PC6 con otro(s) punto(s) podría resultar en la mejora de la profilaxis de NVPO (21).

Es por lo anterior que, para el presente estudio se decidió evaluar el uso del punto Neiguan PC6 en combinación con Gongsun B4 como coadyuvante al

tratamiento farmacológico para la prevención de NVPO. Ambos son puntos complejos con un campo de acción muy amplio, incluyendo la náusea y vómito, sin embargo, es oportuno recordar que para la selección de los puntos se debe de tomar en cuenta no sólo su acción aislada sino el lugar que ocupan dentro del sistema de los meridianos a fin de lograr una armoniosa combinación (40). Es así como, bajo el “principio de selección de puntos superior-inferior” elegimos un punto localizado en extremidades superiores y uno en extremidades inferiores, con el fin de propiciar el equilibrio de nuestro tratamiento.

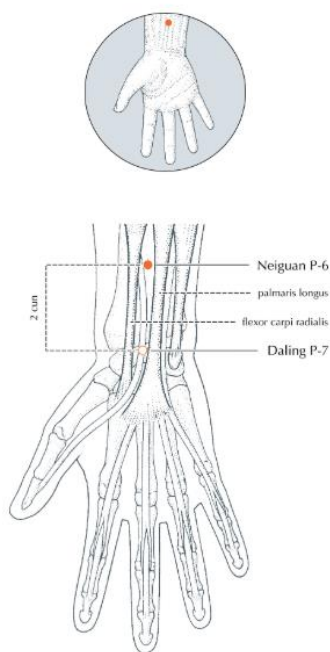
*Gongsun B4* pertenece al meridiano llamado Bazo, es tanto el punto de conexión Luo (Bazo-Estómago) como uno de los 8 puntos convergentes que corresponde a la apertura del meridiano Extraordinario Vaso Penetrante o Chong Mai (39), lo que le confiere la capacidad de tratar afecciones del órgano bazo, estómago y del meridiano Chong Mai como lo son náusea y vómito. Chong Mai es el “Mar de los 12 meridianos”, así que B4 puede actuar sobre la circulación en los 12 meridianos y los numerosos pequeños vasos, parecidos a capilares, pertenecientes a Chong Mai que se extienden por pecho y abdomen (40). Sabiendo que una cirugía abdominal laparoscópica tiende a ser emetogénica por el hecho de manipular sistema digestivo y por la cantidad de aire que se insufla en la cavidad para poder manipular el laparoscopio, suponemos que un punto como *Gongsun B4*, que actúe sobre la circulación en pecho y abdomen, favorecerá el descenso del Qi de estómago, corazón y



abdomen, disminuyendo de ésta forma la presencia de eventos eméticos ó náusea.

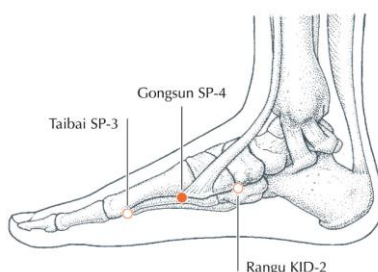
### 1.2.6 Localización de los Puntos de Acupuntura en Estudio

El punto *Neiguan PC6* está localizado cerca de la muñeca; entre los tendones del palmar largo y el flexor radial del carpo, a 2 cun proximales del pliegue palmar distal. (1 cun es equivalente al ancho del pulgar del paciente a través de la articulación interfalángica) (22).



**Figura 1.** Localización del punto Neiguan PC6

El punto *Gongsun B4* se encuentra en la depresión del borde anteroinferior de la articulación tarsometatarsiana del primer orjejo en la unión de la piel roja y la piel blanca (41).



**Figura 2.** Localización del punto Gongsun B4

### 1.3 Antecedentes

Los estudios sobre Acupuntura para la prevención de NVPO arrojan una variedad de conclusiones debido probablemente a las distintas variables presentes al momento de aplicarla: preanestésica, trans o postanestésica, cirugía a la que el paciente es sometido, técnica anestésica, duración y tipo de estimulación, así como al momento de evaluarla: intervalos de tiempo, escalas de medición, percepción subjetiva de la severidad de los síntomas por parte de los pacientes, etc.

Es así que algunos estudios reportan predominio de un efecto anti náusea (19), algunos un efecto contra el vómito (22,23) y otros en ambos (10,17,24).

Aunque Yeoh et al demostró baja incidencia de náusea postoperatoria (NPO) en el grupo que recibió estimulación nerviosa transcutánea en PC6, en cuanto al vómito también encontró disminución significativa en comparación al grupo de simulación pero únicamente en pacientes con 3 factores de riesgo para NVPO (25). También Albooghabeish et al reporta disminución significativa en la incidencia de NPO y ninguna diferencia en vómito postoperatorio (VPO) al comparar el grupo tratado con Acupuntura contra el que recibió Metoclopramida, sin embargo, si reporta un efecto positivo general en NVPO contra el grupo control (26).

Incluso, en dos ensayos clínicos doblemente cegados del año 2015, no se muestra ningún efecto de la Acupuntura sobre NVPO (27,28). En éstos, Lioddén et al comparo un grupo con tratamiento estándar contra otro con estimulación del punto PC6 bilateral inmediatamente tras la inducción anestésica durante cirugía más tratamiento estándar en pacientes sometidos a amigdalectomía, mientras que Nilsson et al estudió un primer grupo tratado con Acupresión unilateral en PC6 con Sea-Band desde el final de la cirugía hasta por 48 horas posteriores y un segundo grupo al que se le aplicó Acupresión simulada, ambos recibieron tratamiento farmacológico con Ondansetrón. Es importante tomar en cuenta que en el primer trabajo la estimulación del punto PC6 se realizó tras la inducción anestésica y en el segundo al final de la cirugía, pues algunos autores mencionan que la efectividad de la Acupuntura disminuye ya sea cuando se aplica en el paciente inconsciente como después del estímulo que provoca la náusea y vómito (10,29).

Es interesante que más de un estudio demuestra la efectividad antiemética del punto PC6 en pacientes que presentan desde un factor de riesgo determinante para desarrollar NVPO (10,18).

Todos los artículos mencionados hasta ahora, ejercen un estímulo únicamente sobre el punto PC6, pero como se mencionó en la sección de selección de puntos, se proponen en otros y en el presente estudio, la utilización de más de un punto con la finalidad de obtener una ventaja terapéutica, ya que en la práctica clínica de la MTC, excepcionalmente se emplea sólo un punto para el tratamiento del padecimiento, el cuál a su vez puede ser provocado por una variedad de síndromes y tratado con distintas fórmulas de combinación de puntos.

Mientras que la selección del punto PC6 para el tratamiento se mantiene muy constante, no así el tipo de estimulación que se le aplica, entre éstas la manipulación manual, electroacupuntura, acupresión, transcutánea, ventosas y una muy poco evaluada a pesar de sus múltiples ventajas inherentes es el láser.

La estimulación secuencial uno a uno de puntos de Acupuntura mediante irradiación con láser de baja intensidad se define como láserpuntura (30,31), desarrollada para disminuir el dolor, riesgos de infección, lesión nerviosa, la cual aunque poco frecuente podría ser un efecto secundario de la punción del

punto PC6, así como para facilitar la cuantificación, la estandarización y la aplicación del estímulo (30,32).

La láserpuntura ha sido mayormente empleada en padecimientos dolorosos, por ejemplo, Huang et al aplicó láser en 4 puntos registrando la intensidad del dolor con EVA (Escala visual Análoga) antes y después del tratamiento en un grupo de pacientes con alteración de la articulación temporomandibular, encontrando que tras el tratamiento el dolor disminuyó significativamente en el 85% de los pacientes (33). En otro ensayo reciente, Mohammed et al compararon dos grupos de pacientes con osteoartrosis de rodilla y como resultado también obtuvo que, en el grupo que recibió LA en 5 puntos disminuyó y aumento de manera significativa el dolor y los niveles de  $\beta$ -endorfinas respectivamente a diferencia del grupo de láser simulado (34).

Es Schlager et al quien en 1998 utiliza por primera vez láserpuntura de onda continua, longitud de 670nm y poder de 10mW en PC6 15 minutos antes de inducción anestésica y 15 minutos después de llegar a sala de recuperación como tratamiento para NVPO probando su efectividad para la prevención de vómito en niños sometidos a cirugía de estrabismo. De igual forma Butkovic et al en el 2005 estudia el estímulo del punto PC6 con láser de onda continua, longitud de 780nm y poder de 20mW en infantes que se sometieron a cirugías como hernioplastía, circuncisión u orquidopexia y concluye que la láserpuntura es igual de efectiva que Metoclopramida en la profilaxis de NVPO en niños (35). Y recientemente en el 2017, Goel y cols. evaluaron la eficacia de láserpuntura

en el punto PC6 como estrategia para disminuir el reflejo faríngeo en niños en quienes está aumentado y se tiene que realizar una impresión maxilar para uso odontológico. La estrategia fue dividirlos en dos grupos a los que se les realizaron dos tomas de impresión; la primera sin láserpuntura y tras 30 minutos la segunda con láserpuntura para el grupo 1 y viceversa para el grupo 2. Los resultados favorecieron el uso de estimulación con láser en PC6 para suprimir el reflejo faríngeo, adicionalmente se reportó beneficio significativo en la disminución del pulso, la ansiedad y aumento en la saturación de oxígeno (36).

## **CAPITULO 2**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN**

#### **2.1 Planteamiento del Problema**

Pese al gran número de estudios desarrollados entorno a la NVPO, su incidencia permanece alta. Si bien es cierto que puede deberse a la dificultad de prevenirlas dado el complejo mecanismo subyacente a su patogénesis, también es cierto que, existe falta de interés y convicción ante su importancia clínica por parte del personal médico, al considerarla un “pequeño” inconveniente no fatal, mientras que para los pacientes pueden llegar a ser síntomas más incómodos incluso que el dolor.

La principal estrategia que mencionan las guías internacionales para la prevención y tratamiento de NVPO es claramente, la farmacológica, sin embargo, es importante considerar que los fármacos antieméticos son parcialmente efectivos, por el complejo mecanismo de la náusea y vómito antes mencionado, y aunque sus efectos secundarios son raros, pueden ser severos y llegar a amenazar la vida del paciente. Siendo así, tiene sentido considerar

técnicas alternativas con menores o mínimos efectos secundarios como la láserpuntura, que coadyuven al tratamiento convencional.

## **2.2 Justificación**

La láserpuntura es un método alternativo al de estimulación tradicional de puntos de Acupuntura con inserción de agujas, que ofrece mayor seguridad al disminuir riesgo de infecciones o lesiones al nervio mediano, una complicación que aunque poco frecuente se puede presentar al puncionar el punto PC6, además de ser económicamente accesible y conveniente al facilitar tanto la cuantificación del estímulo como su aplicación.

Por otra parte, a diferencia de la mayoría de los estudios previos, al estimular dos puntos de Acupuntura podría obtenerse mayor efectividad del tratamiento coadyuvante y favorecer la recuperación postoperatoria de los pacientes.



## **CAPÍTULO 3**

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, HIPÓTESIS**

#### **3.1 Pregunta de Investigación**

¿Será significativamente mayor la efectividad de la terapia con antiemético más estimulación mediante láser de baja intensidad de los puntos Neiguan PC6 y Gongsun B4, que la observada en la terapia con antiemético más láserpuntura simulada para la prevención de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica?

## **3.2 Hipótesis**

### **3.2.1 Hipótesis Alterna**

La efectividad de la estimulación con láser en los puntos Neiguan PC6 y Gongsun B4, será estadísticamente superior a la observada en la estimulación simulada para la prevención de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

### **3.2.2 Hipótesis Nula**

La efectividad de la estimulación con láser en los puntos Neiguan PC6 y Gongsun B4, será estadísticamente igual o inferior a la observada en la estimulación simulada para la prevención de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

## **CAPÍTULO 4**

### **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **4.1 Objetivo General**

Determinar la efectividad de la estimulación con láser de los puntos de Acupuntura Neiguan PC6 y Gongsun B4 para la prevención de NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” durante el período de abril a diciembre del 2019.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

- Aplicar uno de los dos tratamientos; antiemético más láserpuntura simulada o antiemético más estimulación con láser de los puntos de Acupuntura Neiguan PC6 y Gongsun B4 según el grupo de estudio asignado.
- Registrar la presencia de náusea, vómito y arcadas a las 1, 2, 6, 12 y 24 horas del postoperatorio.

- Registrar la frecuencia de eventos eméticos y rescates antieméticos requeridos en ambos grupos en los intervalos correspondientes (0-1, 1-2, 2-6, 6-12, 12-24 horas)
- Evaluar la severidad de las náuseas en cada grupo con una escala del 0 al 3 (0=nada 1=leve 2=grave).

#### **4.3 Objetivos Secundarios**

Comparar la recuperación postoperatoria de los grupos: deambulaci3n, canalizaci3n de gases, tolerancia a los alimentos, dolor, satisfacci3n, estancia intrahospitalaria.

## **CAPITULO 5**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **5.1 Diseño**

Ensayo clínico longitudinal, prospectivo, aleatorizado, analítico, comparativo y triple ciego.

#### **5.2 Sujetos de Estudio**

Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica en Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, que cumplan con los criterios de inclusión, durante el período de abril a noviembre del 2019.

#### **5.3 Tamaño de la Muestra**

Considerando una población finita de 190 pacientes que cumplen en conformidad con los criterios de selección, a un nivel de confianza del 95%, una

probabilidad máxima estimada del 50% y un error máximo aceptado del 10%, se determinó mediante la fórmula para tamaños muestrales de proporciones en poblaciones finitas, una muestra estadísticamente significativa de 64 pacientes.

Fórmula:  $N = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot N - 1 + Z^2 \cdot p \cdot q}$

- N: Población
- Z: Confiabilidad
- p: Variabilidad
- q: 1-p
- d: Error

#### **5.4 Análisis de los Datos**

Se utilizó una base de datos de MS Excel 2017 para procesar la información de los pacientes y realizar el análisis estadístico mediante el programa IBM SPSS versión 25. Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los resultados de las variables cuantitativas, en donde se determinó si las variables presentan una distribución normal o no por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, expresándolos en medias y desviaciones estándar en distribuciones normales, o en medianas y rangos intercuartiles cuando no. De las variables cualitativas se expresaron sus frecuencias y porcentajes. Se realizó la prueba de Chi cuadrada y test exacto de Fisher para la comparación de variables cualitativas. La asociación se realizó por medio del cálculo de razón de momios a un intervalo de confianza del 95%. La comparación entre variables numéricas se realizó por medio de la prueba de T de Student o Mann-Whitney, según

corresponda su distribución, en caso de comparación de dos grupos, y por medio de la prueba de Friedman en más de dos o más evaluaciones en el tiempo. Se consideró un valor de  $P < 0.05$  como estadísticamente significativo.

## **5.5 Definición de Variables**

### **5.5.1 Variables Independientes o Predictoras**

Tratamiento con antiemético más láserpuntura, tratamiento con antiemético más láserpuntura simulada.

### **5.5.2 Variables Dependientes o de Resultado**

Presencia e intensidad de náusea, presencia de vómito y arcadas, frecuencia de eventos eméticos, número de rescates requeridos.

### **5.5.3 Variables Demográficas**

Edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC).

#### 5.5.4 Variables Confusionales

Obesidad, ASA, antecedentes de NVPO o vértigo, status de fumador o no, tipo de anestesia, tiempo de anestesia, tiempo quirúrgico, analgesia postoperatoria, tratamiento para rescate antiemético.

### 5.6 Criterios de Selección

#### 5.6.1 Criterios de inclusión

- Ambos sexos.
- Mayores de 18 años.
- Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica.
- ASA I, II o III.
- Pacientes que firmen consentimiento informado.

#### 5.6.2 Criterios de exclusión

- Presencia de vómito, náusea, uso de antiemético o esteroides 24 horas antes al ingreso hospitalario.
- Haber recibido tratamiento con Acupuntura 24 horas antes de su ingreso.



- Enfermedades psiquiátricas.
- Presencia de tatuajes o lesión dérmica en la zona correspondiente a los puntos de Acupuntura en estudio.
- Embarazo.
- Pacientes con ascendencia afroamericana (piel de color oscuro).

### 5.6.3 Criterios de eliminación

- Pacientes cuya intervención se convierta de laparoscópica a abierta.
- Pacientes que requieran reintervención en postoperatorio inmediato (primeras 8 horas).
- Pacientes que presenten complicaciones quirúrgico-anestésicas graves (eventos centinela).
- Modificación del manejo anestésico establecido por el protocolo.
- Pacientes que requieran permanencia de sonda orogástrica o nasogástrica después del término de la cirugía.

## 5.7 Definiciones Operativas

La ***náusea*** es la sensación subjetiva de ganas de vomitar, en ausencia de movimientos musculares expulsivos; cuando es grave, se asocia con un aumento de la secreción salival, síntomas vasomotores y sudoración. El ***vómito*** o ***emesis*** es la expulsión forzosa a través de la boca del contenido gástrico. Los

vómitos son el resultado de la actividad coordinada de los músculos abdominales, intercostales, laríngeos y faríngeos, incluida la contracción retrógrada de los intestinos, la relajación del fondo gástrico, el cierre de la glotis y la elevación del paladar blando. Esta actividad está asociada con el aumento de la frecuencia cardíaca y la respiración y con la sudoración. Las **arcadas** son un esfuerzo improductivo para vomitar (37).

Un **evento centinela** se define como un daño severo para la salud o la vida del paciente, con riesgo de muerte y de consecuencias graves, o la posibilidad de sufrirlas a futuro (42).

## 5.8 Estrategia general

Se captaron pacientes programados para Colectomía Laparoscópica electiva que ingresaron al Servicio de Cirugía General, se les invitó a ser partícipes del presente estudio, explicándoles en qué consistía dicha participación y aquellos que aceptaron leyeron y firmaron el consentimiento informado (Anexo I). Posteriormente se les realizó un pequeño cuestionario sobre antecedentes de importancia para NVPO (Anexo II) y se revisó sus respectivos expedientes para determinar si cumplen con los criterios de inclusión.

Una vez que se encontraban en el quirófano los pacientes seleccionados como sujetos de estudio, se realizó la aleatorización en 2 grupos, se aplicó una técnica anestésica estandarizada y una de las 2 intervenciones según el grupo al que corresponda; láserpuntura o láserpuntura simulada.

Se realizó **aleatorización** simple mediante sobres que contenían las siglas LP o LPs para asignar a los pacientes al grupo de láserpuntura o láserpuntura simulada, respectivamente. El cirujano, el anestesiólogo, los pacientes y los investigadores que recopilarán los datos estarán cegados a los grupos de estudio.

Se aplicó **anestesia** general balanceada a todos los sujetos de estudio a criterio del anestesiólogo usando como inductor el Propofol (1.5-2.5 mg/kg). Ambos grupos recibieron tratamiento farmacológico antiemético con Dexametasona (8 mg) y Ondansetrón (1mg/10kg) previo a la inducción anestésica, así como analgesia con Tramadol (1mg/kg).

De igual forma, la **técnica de aplicación del láser terapéutico en los puntos de Acupuntura** se estandarizó para todos los pacientes. 15 minutos antes de la inducción anestésica y a los 15 minutos de ingresar a recuperación, encontrándose el paciente en posición de decúbito supino, se procedió a la localización bilateral de los puntos PC6 y B4, previa antisepsia con torunda alcoholada se colocó el láser de manera perpendicular sobre la piel de cada uno de los puntos identificados ejerciendo una presión gentil durante 20

segundos. Tanto el paciente como el personal médico presente se colocaron gafas de protección. Se utilizó el dispositivo “diller & diller láser performance” que cuenta con dos puntales, se utilizó el infrarrojo con una longitud de onda de 980nm y potencia 300mW, que resultó en una aplicación de 6 J (20 segundos\*0.3W), dosis que se encuentra dentro de las recomendaciones de la WALT (World Association for Laser Therapy) (43) para tratamiento de tendinopatías correspondientes a la zona en la que se encuentran los puntos que se buscaba estimular. La láserpuntura simulada se aplicó siguiendo el procedimiento anterior sobre los mismos puntos sin oprimir el botón que activa el láser.

Al encontrarse el diodo que emite el láser distante de la pantalla de control, el diller & diller láser performance permitió la realización de un estudio ciego para el investigador. El tesista se encargó de encender el dispositivo y colocarlo en modo manual, tomar el puntal infrarrojo, que está conectado al equipo mediante un cable de aproximadamente 1 metro, a partir de ese momento dio la espalda a la pantalla y aplicó el láser en los puntos previamente descritos, coordinándose con otro médico, el cual se encargó de marcar los tiempos que corresponden a cada punto (20 segundos), para esto utilizó un temporizador independiente al de la pantalla. Éste mismo médico oprimió o no el botón que activa el láser según el grupo de estudio al que pertenezca cada paciente, sin informarle al tesista y apagó el equipo. Previo a encender el dispositivo, el médico encargado de manipular el botón para activar el láser tomó al azar un

sobre que le indicaba el grupo al que pertenecía ese paciente y de acuerdo con ello oprimió o no el botón que activa la emisión del láser.

El tesista, médicos residentes de anestesiología, dos médicos pasantes y un estudiante de pregrado se encargaron del **seguimiento** y registro de NVPO hasta las 24 horas después de la cirugía, así como de la evolución de la recuperación postoperatoria hasta el día del alta hospitalaria. En los casos en que el paciente fue dado de alta antes de cumplir 24 horas de postoperatorio, se llevó a cabo el registro por medio de llamada telefónica. Para el **registro de los datos** se utilizó un formato de recolección de datos dónde se recabó información general del paciente y registró entre las 0-1, 1-2, 2-6, 6-12 y 12-24 horas postquirúrgicas la presencia y severidad de la náusea, la presencia de vómito o arcadas, el número de eventos eméticos y número de rescates requeridos (Anexo II).

Los **efectos secundarios de un láser Clase 3B** como el diller & diller láser performance incluyen un riesgo moderado de daño a la retina si no se siguen las recomendaciones descritas, como lo es el uso de gafas y la colocación perpendicular del dispositivo sobre la piel ejerciendo una presión gentil sobre ésta con el propósito de disminuir la cantidad de fotones reflejados. Además, puede causar una leve irritación de la piel si se aplica por un tiempo mayor al indicado, la cuál puede ser tratada con medicamento tópico y resolverse en algunos días sin poner en riesgo la vida de los pacientes.

Se les indicó a los sujetos de estudio que informen la presencia de enrojecimiento en la zona dérmica dónde se aplique el láser, así como la de ***posibles efectos adversos*** como caída, efectos secundarios o alergia debidos a medicamentos prescritos por médicos tratantes así como cualquier síntoma que no sea propio del postoperatorio o agravación de un síntoma durante su estancia intrahospitalaria. Se le indicó a los participantes que en cualquiera de los casos se comunique al teléfono de contacto que se encuentra en la primera página de la copia del consentimiento informado que se le proporcionó. Por otro lado, los investigadores, en dichos casos, presentaríamos a la brevedad una notificación de los eventos reportados al comité de ética, sin embargo, no fue necesario.

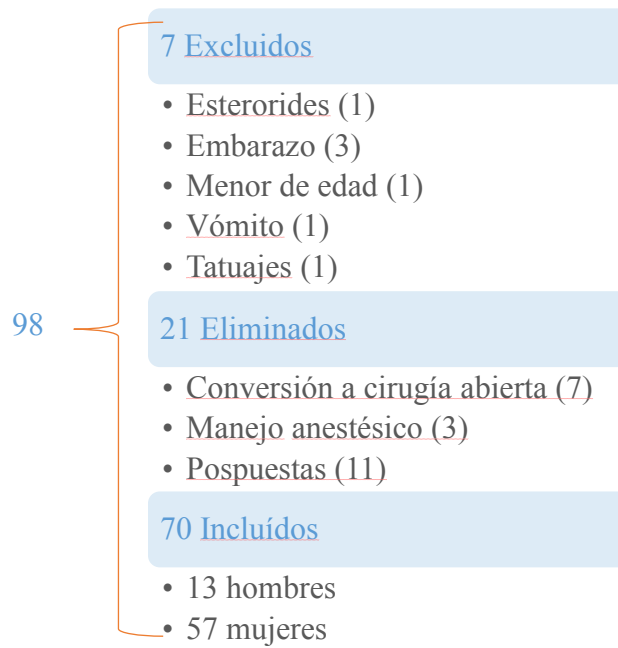
Para proteger la ***confidencialidad*** de los sujetos participantes en el estudio se les identificó con las iniciales de su(s) nombre(s) y apellidos, así como con fecha de nacimiento, los formatos de recolección de datos no contendrán nombre completo ni dirección. El resguardo de documentos sensibles será apegado a las buenas prácticas clínicas.

El ***financiamiento*** del estudio comprendió recursos propios del Departamento y autofinanciado.

## CAPITULO 6

### RESULTADOS

#### 6.1 Sujetos de Estudio Reclutados



**Tabla II.** Sujetos de estudio reclutados**6.2 Demografía**

| Variable                | Global           | LAS (n=33)    | LA (n=37)       | P      |
|-------------------------|------------------|---------------|-----------------|--------|
| Edad (años)             | 43.7 ± 16.5      | 41.2 ± 16.2   | 45.8 ± 16.6     | 0.242  |
| Género (%)              |                  |               |                 | >0.999 |
| Femenino                | 57 (81.4%)       | 27 (81.8%)    | 30 (81.1%)      |        |
| Masculino               | 13 (18.6%)       | 6 (18.2%)     | 7 (18.9%)       |        |
| Antecedente de NVPO (%) | 7 (10%)          | 6 (18.2%)     | 1 (2.7%)        | *0.031 |
| Cinetosis (%)           | 10 (14.3%)       | 3 (9.1%)      | 7 (18.9%)       | 0.315  |
| Tabaquismo (%)          | 13 (18.6%)       | 7 (21.2%)     | 6 (16.2%)       | 0.592  |
| Obesidad (%)            | 25 (35.7%)       | 16 (48.5%)    | 9 (24.3%)       | *0.035 |
| Tiempo anestésico (min) | 122.50 (110-150) | 125 (110-150) | 120 (105-162.5) | 0.763  |

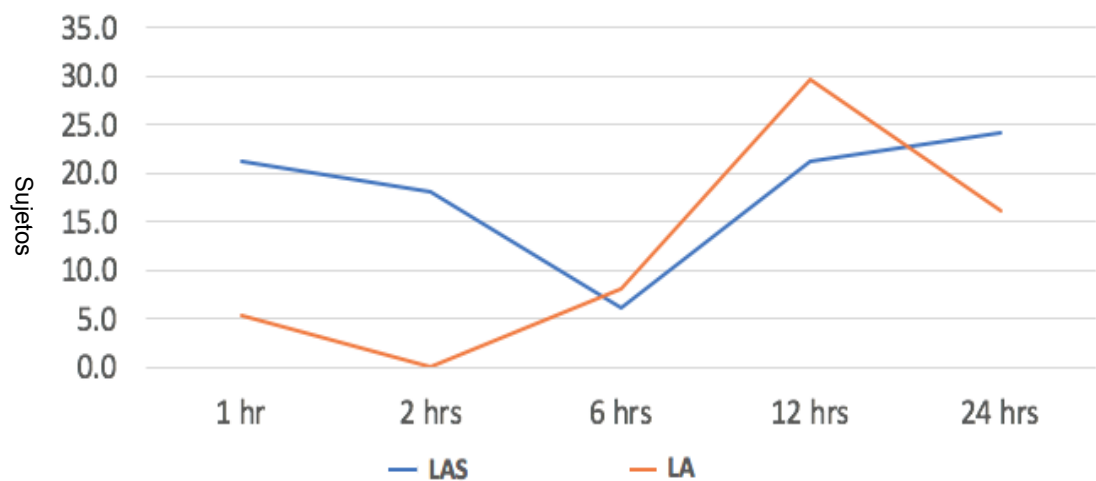
**Tabla III.** Datos demográficos de la población de estudio. LAS=láserpuntura simulada o control, LA=láserpuntura.  
\*P<0.05**6.3 Incidencia de Náusea, Arcada y Vómito**

| Incidencia | LAS (n=33) | LA (n=37) | P     |
|------------|------------|-----------|-------|
| Náusea     | 13 (39.3%) | 9 (24.3%) | 0.175 |
| Arcada     | 6 (18.1%)  | 5 (13.5%) | 0.592 |
| Vómito     | 5 (15.1%)  | 4 (10.8%) | 0.726 |

**Tabla IV.** Incidencia de Náusea, Arcada y Vómito en ambos grupos. LAS=láserpuntura simulada o control, LA=láserpuntura.

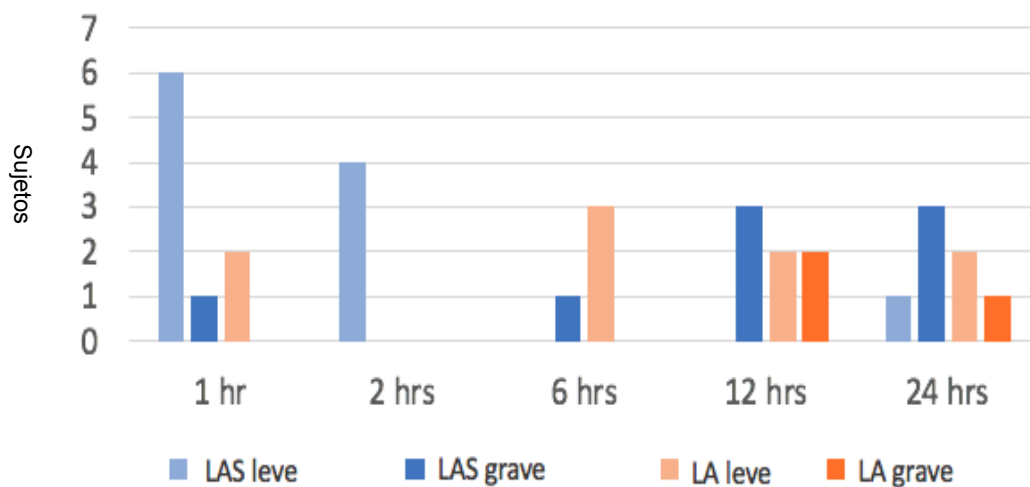


#### 6.4 Incidencia de NVPO



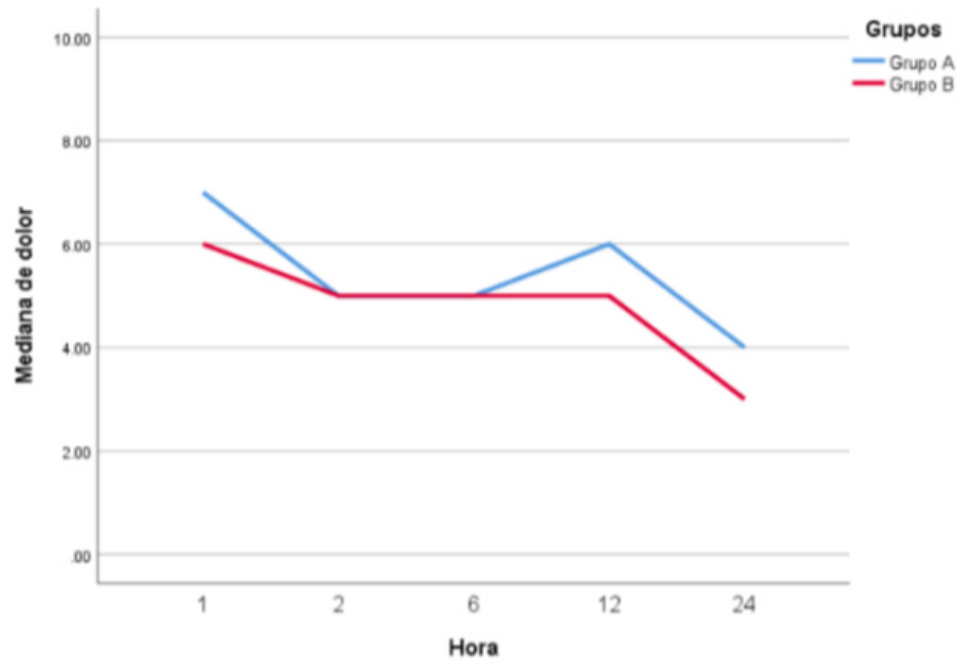
**Figura 3.** Incidencia de Náusea y Vómito durante el período postoperatorio en ambos grupos. LAS=láserpuntura simulada o control, LA=láserpuntura.

#### 6.5 Severidad de la Náusea

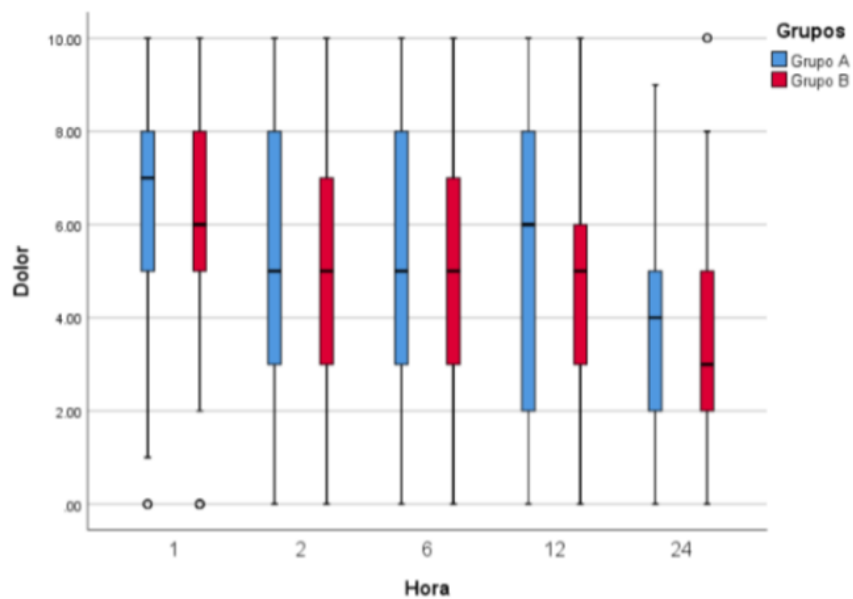


**Figura 4.** Severidad de la Náusea durante el período postoperatorio en ambos grupos. LAS=láserpuntura simulada o control, LA=láserpuntura.

## 6.6 Intensidad del Dolor



**Figura 5.** Intensidad del dolor postoperatorio en escala del 1 al 10. LAS=láserpuntura simuladao control, LA=láserpuntura.



**Figura 6.** Intensidad del dolor postoperatorio en escala del 1 al 10 con mínimos y máximos. LAS=láserpuntura simuladao control, LA=láserpuntura.

## 6.7 Satisfacción en Cuanto al Tratamiento Antiemético

|              | Global      | LAS (n=33)  | LA (n=37)   | P     |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| Satisfacción | 10 (9.6-10) | 10 (9.6-10) | 10 (9.7-10) | 0.326 |

**Tabla V.** Media de la satisfacción del tratamiento antiemético recibido total y por grupos.  
LAS=láserpuntura simulada o control, LA=láserpuntura.

## **CAPÍTULO 7**

### **DISCUSIÓN**

La incidencia global de Náusea fue de 31% y Vómito 13%, lo cual es esperado, de acuerdo a la bibliografía que refiere 50% y 30% respectivamente sin uso de tratamiento antiemético. Ya que la láserpuntura es una técnica de estimulación no invasiva, con mínimos efectos secundarios que pueden ser controlados, valdría la pena realizar un estudio en el que se compare un grupo con tratamiento antiemético farmacológico y un segundo grupo tratado únicamente con láserpuntura.

En cuanto a la incidencia de NVPO entre ambos grupos, se observó una tendencia del grupo al que se le aplicó láserpuntura a presentar una incidencia menor (Tabla IV).

La gráfica 1 muestra como la NVPO se presentó de manera muy similar en ambos grupos a las 6, 12 y 24 horas del postoperatorio, a diferencia de la primer y segunda hora, en las que se observa, aunque no de manera significativa, una incidencia menor de náusea y vómito en el grupo con láserpuntura, llegando incluso a ser nula a las 2 horas del postoperatorio, lo

cual nos indica que ésta pudiese tener efecto en el tratamiento de la náusea temprana, asociada principalmente a anestésicos volátiles.

De manera adicional se registró la intensidad del dolor (Figura 5) y la satisfacción en cuanto al tratamiento antiemético en una escala del 1 al 10 (Tabla V). La primera mostró una distribución muy dispersa entre grupos como en cuanto al tiempo (Figura 6), la segunda se mostró prácticamente igual en ambos grupos. En ningún caso se encontró diferencia significativa.

Es importante mencionar que el grupo control contaba con mayor riesgo de presentar NVPO, pudiéndose observar en la tabla de datos demográficos (Tabla III) que este grupo presentaba de manera significativa, más pacientes con antecedente de NVPO que el grupo con láser. Aunque, como se mencionó inicialmente, no existió diferencia significativa entre grupos en cuanto a la incidencia de NVPO valdría la pena aumentar el número de sujetos de estudio en un segundo estudio para eliminar al mínimo la brecha de las características demográficas de los sujetos de investigación de ambos grupos y evaluar de manera más confiable la efectividad del tratamiento con láserpuntura.

El efecto terapéutico del láser depende de un conjunto de parámetros que definen la dosis de energía que recibe el tejido objetivo, es por ello que quien se decide a realizar estudios con láser, se enfrenta ante la gran incógnita de la dosis adecuada que debe emplear para un paciente con determinadas condiciones y el padecimiento que presenta.

Es así que con justa razón Hoon Chung y cols (44) mencionan la considerable complejidad al momento de definir la dosificación por el gran número de parámetros interrelacionados, lo que ha significado que aún no se haya informado un estudio exhaustivo que examine el efecto de variar todos los parámetros individuales uno por uno y que la elección de éstos a menudo ha dependido de la preferencia o experiencia del investigador, más que de un consenso establecido. En el presente estudio también nos enfrentamos con la dificultad de establecer la dosis adecuada, así como la de la selección de los parámetros apropiados para conseguir dicha dosis, inicialmente debido a que los estudios encontrados solo reportaban tratamiento de NVPO con láserpuntura en niños u otros padecimientos, principalmente tendinomusculares, y además, en la mayoría no era posible identificar la totalidad de las características del láser ni parámetros empleados. Precisamente Steven Parker y cols (45) concluyen en un Review del presente año que, actualmente se muestra una falta de registro completo de parámetros que impacta significativamente en la capacidad de integrar los datos publicados con la investigación actual y futura en laserterapia.

Para el presente estudio se siguieron las recomendaciones de la Asociación Mundial de Láser Terapia (WALT), el único organismo internacional que ha intentado proporcionar pautas de dosificación en algunos padecimientos musculotendinosos. Y aunque Ronald Henry (46) refiere que las recomendaciones de la WALT son muy conservadoras y la experiencia de

muchos profesionales ha demostrado que a menudo se requieren dosis mucho más altas para lograr los resultados deseados sin efectos secundarios, más adelante el autor, al igual que éste equipo de investigación, considera que es una buena práctica y segura, como regla general, comenzar a trabajar con las recomendaciones disponibles de la WALT y a partir de esa referencia aumentar la dosis, una vez se vaya desarrollando gradualmente la capacidad para definirla según la experiencia obtenida. De acuerdo a esto, es imprescindible la continuidad de los estudios como el presente, dónde se evalúen con los materiales y métodos adecuados la variación en las dosis depositadas en el tejido que se busca tratar.

## **CAPÍTULO 8**

### **CONCLUSIÓN**

La efectividad de la láserpuntura como profilaxis para NVPO no es estadísticamente superior a la observada en la estimulación simulada en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Sin embargo, ya que existe una tendencia a disminuir la NVPO tempranas, podría evaluarse posteriormente como tratamiento adyuvante para pacientes en quienes se requiera mayor uso de anestésicos volátiles.

Por otro lado, puesto que la estimulación con láser es un campo que requiere explorarse, es necesaria la realización de más estudios que evalúen distintas dosificaciones para obtener resultados más concluyentes. El presente estudio es un punto de referencia para el desarrollo de futuros trabajos que busquen tratar NVPO en adultos mediante láserpuntura.



## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

| ACTIVIDAD   | JUL 2018 | AGO 2018 | SEP 2018 | OCT 2018 | NOV 2018 | DIC 2018 | ENE 2019 | FEB 2019 | MAR 2019 | ABR 2019 | MAY 2019 | JUN 2019 | JUL 2019 | AGO 2019 | SEP 2019 | OCT 2019 | NOV 2019 | DIC 2019 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Revisión bibliográfica                              | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |
| Elaboración de protocolo                            |          | *        | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Presentación al Comité local de Investigación       |          |          |          |          | *        | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Reclutamiento de pacientes                          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        | *        |
| Análisis estadístico e interpretación de resultados |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |
| Elaboración de reporte final                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |

## REFERENCIAS

1. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* [Internet]. 1999;91(3):693–700. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=10485781](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10485781)
2. Wiesmann T, Kranke P, Eberhart L. Postoperative nausea and vomiting – a narrative review of pathophysiology, pharmacotherapy and clinical management strategies. *Expert Opin Pharmacother* [Internet]. 2015;16(7):1069–77. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1517/14656566.2015.1033398>
3. Gan TJ. Risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2006;102(6):1884–98.
4. Moon YE. Postoperative nausea and vomiting. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2014.
5. Rüsç D, Eberhart LHJ, Wallenborn J, Kranke P. Nausea and Vomiting After Surgery Under General Anesthesia. *Dtsch Arzteblatt Online* [Internet]. 2010;2009(42). Available from: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2010.0733>
6. Koivuranta M, Laara E, Snare L, Alahuhta S. A survey of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia* [Internet]. 1997;52(5):443–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2044.1997.117-az0113.x>
7. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014;118(1):85–113.
8. Horn CC, Wallisch WJ, Homanics GE, Williams JP. Pathophysiological and neurochemical mechanisms of postoperative nausea and vomiting [Internet]. Vol. 722, *European Journal of Pharmacology*. 2014 [cited 2018 Jun 27]. p. 55–66. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24495419>
9. BORISON HL, WANG SC. PHYSIOLOGY AND PHARMACOLOGY OF VOMITING. *Pharmacol Rev*. 1953;5(2).
10. Frey UH, Scharmann P, Löhlein C, Peters J. P6 acustimulation effectively decreases postoperative nausea and vomiting in high-risk patients. *Br J Anaesth*. 2009;102(5):620–5.
11. Chon TY, Lee MC. Acupuncture. *Mayo Clin Proc*. 2013;88(10):1141–6.
12. Choi EM, Jiang F, Longhurst JC. Point specificity in acupuncture. *Chin Med*. 2012;7:1–5.
13. Sato A. Neural mechanisms of autonomic responses elicited by somatic sensory stimulation. *Neurosci Behav Physiol* [Internet]. [cited 2018 Sep

- 12];27(5):610–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9353786>
14. Bai L, Yan H, Li N, Qin W, Chen P, Liu P, et al. Neural specificity of acupuncture stimulation at pericardium 6: Evidence from an fMRI study. *J Magn Reson Imaging*. 2010;31(1):71–7.
  15. Cheng KJ. Neurobiological Mechanisms of Acupuncture for Some Common Illnesses: A Clinician's Perspective. *JAMS J Acupunct Meridian Stud* [Internet]. 2014;7(3):105–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2013.07.008>
  16. Lv J, Feng R, Li N. P6 acupoint stimulation for prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing craniotomy: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2013;14(1):153. Available from: <http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-14-153>
  17. Lee S, Lee MS, Choi DH, Lee SK. Electroacupuncture on PC6 prevents opioid-induced nausea and vomiting after laparoscopic surgery. *Chin J Integr Med*. 2013;19(4):277–81.
  18. Al-Sadi M, Newman B, Julious SA. Acupuncture in the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia*. 1997;52(7):658–61.
  19. Dundee JW, McMillan C. Positive evidence for P6 acupuncture antiemesis. *Postgrad Med J*. 1991;67(787):417–22.
  20. Alizadeh R, Esmaeili S, Shoar S, Bagheri-Hariri S, Shoar N. Acupuncture in Preventing Postoperative Nausea and Vomiting: Efficacy of Two Acupuncture Points Versus a Single One. *J Acupunct Meridian Stud* [Internet]. 2014 Apr 1 [cited 2018 Jun 27];7(2):71–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2005290113000939>
  21. Cheong KB, Zhang J, Huang Y, Zhang Z. The Effectiveness of Acupuncture in Prevention and Treatment of Postoperative Nausea and Vomiting - A Systematic Review and Meta-Analysis. Baradaran HR, editor. *PLoS One* [Internet]. 2013 Dec 13 [cited 2018 Jun 27];8(12):e82474. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24349293>
  22. Liodden I, Howley M, Grimsgaard AS, Fønnebø VM, Borud EK, Alraek T, et al. Perioperative acupuncture and postoperative acupressure can prevent postoperative vomiting following paediatric tonsillectomy or adenoidectomy: a pragmatic randomised controlled trial. *Acupunct Med* [Internet]. 2011 Mar 1 [cited 2018 Jun 27];29(1):9–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21169634>
  23. White PF, Zhao M, Tang J, Wender RH, Yumul R, Sloninsky A V., et al. Use of a disposable acupressure device as part of a multimodal antiemetic strategy for reducing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2012;115(1):31–7.
  24. Carr KL, Johnson FE, Kanaan CA, Welton JM. Effects of P6 Stimulation on Postoperative Nausea and Vomiting in Laparoscopic Cholecystectomy Patients. *J Perianesthesia Nurs* [Internet]. 2015;30(2):143–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2014.04.005>
  25. Yeoh AH, Tang SSP, Abdul Manap N, Wan Mat WR, Said S, Che Hassan MR, et al. Effectiveness of P6 acupoint electrical stimulation in preventing

- postoperative nausea and vomiting following laparoscopic surgery. Turkish J Med Sci. 2016;46(3):620–5.
26. Albooghobeish M, Mohtadi A, Saidkhani V, Fallah H, Behaein K, Nesionpour S, et al. Comparison Between Effects of Acupuncture and Metoclopramide on Postoperative Nausea and Vomiting after Gynaecological Laparoscopy: A Randomized Controlled Trial. Anesthesiol Pain Med [Internet]. 2017;7(5). Available from: <http://anesthpain.com/en/articles/12876.html>
  27. Liodden I, Sandvik L, Valeberg BT, Borud E, Norheim AJ. Acupuncture versus usual care for postoperative nausea and vomiting in children after tonsillectomy/ adenoidectomy: A pragmatic, multicentre, double-blinded, randomised trial. Acupunct Med. 2015;33(3):196–203.
  28. Ida N, Asa K, Lenita L. The efficacy of PC6 acupressure with Sea-Band® on reducing postoperative nausea and vomiting in undergoing Craniotomy: A Randomized, Double-blinded, Placebo-controlled Study. J Neurosurg Anesth [Internet]. 2015;27(1):42–50. Available from: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/jnep/article/view/8007>
  29. Lee A, Simon C, Lawrence F. Stimulation of the wrist acupuncture point PC6 for preventing postoperative nausea and vomiting. Cochrane Database Syst Rev. 2016;
  30. Chengwei L, Zhen H, Aijun X, Guangda W. Design of the Laser Acupuncture Therapeutic Apparatus Based on PID Control. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2006;6:3630.
  31. Pérez-samartín A. Acupuntura, láser y De Qi. Rev Int Acupunt. 2016;10(1):16–9.
  32. Jun M-H, Kim Y-M, Kim JU. Modern acupuncture-like stimulation methods: a literature review. Integr Med Res [Internet]. 2015;4(4):195–219. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213422015005624>
  33. Huang YF, Lin JC, Yang HW, Lee YH, Yu CH. Clinical effectiveness of laser acupuncture in the treatment of temporomandibular joint disorder. J Formos Med Assoc [Internet]. 2014;113(8):535–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfma.2012.07.039>
  34. Mohammed N, Allam H, Elghoroury E, Zikri EN, Helmy GA, Elgendy A. Evaluation of serum beta-endorphin and substance P in knee osteoarthritis patients treated by laser acupuncture. J Complement Integr Med. 2018;15(2):1–7.
  35. Baxter GD, Bleakley C, McDonough S. Clinical effectiveness of laser acupuncture: A systematic review. JAMS J Acupunct Meridian Stud [Internet]. 2008;1(2):65–82. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2005-2901\(09\)60026-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2005-2901(09)60026-1)
  36. Goel H, Mathur S, Sandhu M, Jhingan P, Sachdev V. Effect of Low-level LASER Therapy on P6 Acupoint to Control Gag Reflex in Children: A Clinical Trial. JAMS J Acupunct Meridian Stud [Internet]. 2017;10(5):317–23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jams.2017.07.002>
  37. León-Álvarez DE. Neurofisiología de la náusea y vómito. Rev Mex Anesthesiol [Internet]. 2013;36(2):361–2. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>

38. Maciocia G. La práctica de la Medicina China, España, Elsevier, 2011.
39. General Compiler in Chief Zuoyan. Chinese Acupuncture and Moxibustion, Compiled by Nanjing University of TCM, 2000.
40. Maciocia G. Los Fundamentos de la Medicina China, España; Aneid Press, 2001.
41. Ordoñez. Localización, función e indicaciones de los Puntos de Acupuntura, Mex, 1995.
42. Instituto de Investigaciones Epidemiológicas. Academia Nacional de medicina. Bueno Aires. Glosario de términos. Seguridad del paciente y error en Medicina.  
<http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/glosario.asp>
43. <https://waltza.co.za>
44. Chung H, Dai T, Sharma S, Huang Y, Carroll J, Hamblin M. The Nuts and Bolts of Low-level Laser (Light) Therapy. Biomedical Engineering Society [Internet]. 2012; 40(2): 516–533.
45. Parker S, Cronshaw M, Anagnostaki E, Bordin-Aykroyd S, Lynch E. Systematic Review of Delivery Parameters Used in Dental Photobiomodulation Therapy. Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery [Internet]. 2019 20(20): 1-14.
46. Henry R, Laser quantum Acupuncture & Therapy, USA, Edición Kindle, 2016.

## **APENDICES**

## **APÉNDICE A**

### **Formato de Recolección de Datos**



## FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González

"Efectividad de la láserpuntura como profilaxis para NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica".

| FICHA DE IDENTIFICACION    |   |      |  |                     |                    |
|----------------------------|---|------|--|---------------------|--------------------|
| Nombre                     |   |      |  | Fecha de nacimiento |                    |
| Número de expediente       |   |      |  | Cama                |                    |
| Edad                       |   | Años |  | Género              | Femenino Masculino |
| Fecha de ingreso           | / | /    |  | Fecha de egreso     | / /                |
| Diagnóstico preQx          |   |      |  | Diagnóstico postQx  |                    |
| Estancia intrahospitalaria |   | Días |  | Tel.                | Cel.               |

| ANTROPOMETRÍA |       |           |           |            |             |              |
|---------------|-------|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Talla         |       |           | cm.       | Peso       |             |              |
| IMC           | <18.5 | 18.5-24.9 | 25-29.9   | 30-34.9    | 35-39.9     | 40-49.9      |
| Peso          | Bajo  | Normal    | Sobrepeso | Obesidad I | Obesidad II | Obesidad III |

| ANTECEDENTES DEL PACIENTE IMPORTANTES PARA NVPO |    |    |                            |            |    |     |
|---|----|----|----------------------------|------------|----|-----|
| Diabetes Mellitus tipo 2                        | Si | No | Alcoholismo                | Si         | No |     |
| (tiempo de evolución)                           |    |    | años                       | Tabaquismo | Si | No  |
| Hipertensión Arterial                           | Si | No | tiempo y paquetes por año  |            |    |     |
| Enfermedad ácido péptica                        | Si | No | Obesidad                   | Si         | No |     |
| NVPO ó cinetosis                                | Si | No | Tratamiento con Acupuntura | Si         | No |     |
| Migraña   | Si | No | ASA                        | I          | II | III |
| Otros   |    |    |                            |            |    |     |

| FACTORES ANESTÉSICOS Y PERIOPERATORIOS IMPORTANTES PARA NVPO |  |     |                                   |    |    |
|--|--|-----|-----------------------------------|----|----|
| Ayuno  |  | hrs | O2 prequirúrgico                  | Si | No |
| Tiempo anestésico  |  | min | Ranitidina                        |    | mg |
| Tiempo quirúrgico  |  | min | Hidratación preanestésica         | Si | No |
| Analgesico (dosis)   |  |     | Halogenado (concentración/tiempo) |    |    |
| Inductor (dosis)   |  |     | Opioide transanestésico (dosis)   |    |    |
| Antiemético (dosis)  |  |     | Otro                              |    |    |

| COMPLICACIONES QX       |    |    |        |  |
|-------------------------|----|----|--------|--|
| Lesiones incidentales   | Si | No | Tipo   |  |
| Conversión a qx abierta | Si | No | Motivo |  |
| Reintervención qx       | Si | No | Motivo |  |
| Hallazgos relevantes    |    |    |        |  |

|              | 0-1hr                  |    | Intensidad             | 1-2hrs                 |    | Intensidad             |
|--------------|------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------------------------|
| Náusea       |                        |    | Nada / Leve / Grave*   |                        |    | Nada / Leve / Grave*   |
| Vómito       | Si                     | No | #                      | Si                     | No | #                      |
| Arcada       | Si                     | No |                        | Si                     | No |                        |
| Rescate      | Si                     | No | # con:                 | Si                     | No | # con:                 |
| Dolor        | Si                     | No | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 | Si                     | No | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| Satisfacción | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |    |                        | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |    |                        |

|              | 2-6hr                  |    | Intensidad             | 6-12hrs                |    | Intensidad             |
|--------------|------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------------------------|
| Náusea       |                        |    | Nada / Leve / Grave*   |                        |    | Nada / Leve / Grave*   |
| Vómito       | Si                     | No | #                      | Si                     | No | #                      |
| Arcada       | Si                     | No |                        | Si                     | No |                        |
| Rescate      | Si                     | No | # con:                 | Si                     | No | # con:                 |
| Dolor        | Si                     | No | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 | Si                     | No | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| Satisfacción | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |    |                        | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |    |                        |

|              | 12-24hr                |    | Intensidad             |
|--------------|------------------------|----|------------------------|
| Náusea       |                        |    | Nada / Leve / Grave*   |
| Vómito       | Si                     | No | #                      |
| Arcada       | Si                     | No |                        |
| Rescate      | Si                     | No | # con:                 |
| Dolor        | Si                     | No | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |
| Satisfacción | 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 |    |                        |

\*Se asocia con un aumento de la secreción salival, síntomas vasomotores y sudoración.

| EVOLUCIÓN POSTQUIRÚRGICA |        |     |               |
|--------------------------|--------|-----|---------------|
|                          | Inicio |     | Observaciones |
| Vía oral                 |        | hrs |               |
| Deambulación             |        | hrs |               |
| Canaliza gases           |        | hrs |               |
| Evacuaciones             |        | hrs |               |

| EVENTOS ADVERSOS |
|------------------|
|                  |

## **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

**Gabriela Roxana Grande Sotelo**

Candidata para el Grado de  
Maestría en Medicina Tradicional China con Orientación  
en Acupuntura y Moxibustión

**Tesis:** EFECTIVIDAD DE LA LÁSERPUNTURA COMO PROFILAXIS PARA LA NVPO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA.

**Campo de Estudio:** Ciencias de la Salud

**Biografía:** Datos Personales: Nacida en Azcapotzalco, Ciudad de México el 26 de diciembre de 1987, hija de Raúl Grande Sánchez y María Eugenia Sotelo Abarca.

**Educación:** Egresada del Instituto politécnico Nacional, grado obtenido Médico Cirujano y Homeópata en 2013. Obtuvo el Nombramiento al Estudiante de Posgrado Distinguido en la Maestría en Medicina Tradicional China con Orientación en Acupuntura y Moxibustión.

**Experiencia Profesional:** participación en diversos estudios científicos en el área de Salud, realizando Servicio Social en Investigación en CMN Siglo XXI, dedicada a la práctica clínica tanto de Medicina convencional como Acupuntura de manera independiente. Además, actualmente, se encuentra laborando como parte del Departamento de Farmacovigilancia del Doctors Hospital.